

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА РОДОВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

© Е.П. Котелевец, В.А. Кирюшин

ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия

Цель. Анализ функциональных возможностей центральной нервной системы (ЦНС) медицинского персонала родовспомогательных учреждений в динамике рабочей смены.

Материалы и методы. При помощи методики САН изучено функциональное состояние ЦНС врачей (акушеров-гинекологов, неонатологов), среднего медицинского персонала (акушерок, медицинских сестер-анестезисток, палатных медицинских сестер) перинатальных центров и родильных домов городов Рязани, Смоленска, Липецка, Коломны в начале и в конце рабочей смены.

Результаты. Анализ показателей оперативной самооценки функционального состояния ЦНС (самочувствие, активность, настроение) выявил динамику снижения уровней самочувствия и активности основных профессиональных групп к концу рабочей смены. При подсчете индекса С+А/Н в динамике рабочей смены у врачей акушеров – гинекологов и неонатологов перинатальных центров установлено снижение на 5,0% ($p=0,024174$) и 10,6% ($p=0,026637$), соответственно; родильных домов – на 10,6% в обеих профессиональных группах ($p=0,037452$ и $0,039579$). Среди сестринского персонала перинатальных центров выявлено снижение индекса у акушерок и медицинских сестер – анестезисток на 5,3% ($p=0,000752$) и 10,6% ($p=0,000752$), соответственно. В группах среднего медицинского персонала родильных домов снижение показателя определено у анестезисток, акушерок и палатных медицинских сестер на 16,7% ($p=0,006566$), 10,6% ($p=0,003385$) и 11,2% ($p=0,001059$), соответственно.

Заключение. Статистически значимые различия выявлены при анализе показателей самочувствия у неонатологов и акушерок перинатальных центров, у всех обследованных респондентов родильных домов; активности – у акушеров-гинекологов, неонатологов и акушерок перинатальных центров, у всех обследованных респондентов родильных домов; индекса С+А/Н – у акушеров-гинекологов, неонатологов, акушерок, анестезисток перинатальных центров и у всех обследованных профессиональных групп родильных домов. Ухудшение функционального состояния ЦНС к концу рабочей смены может указывать на развивающееся утомление.

Ключевые слова: медицинский персонал; родовспомогательные учреждения; условия труда; центральная нервная система; ЦНС.

FUNCTIONAL CONDITION OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF MEDICAL PERSONNEL OF MATERNITY HOSPITALS

E.P. Kotelevets, V.A. Kiryushin

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia

Aim. Analysis of functional capacities of the central nervous system (CNS) of medical personnel of maternity hospitals in the dynamics of the work shift.



Materials and Methods. Using the WAM method, the functional condition of the central nervous system of doctors (obstetricians, gynecologists, neonatologists), nurses (midwives, anesthesiologists, ward nurses) in perinatal centers and maternity hospitals in the cities of Ryazan, Smolensk, Lipetsk, and Kolomna at the beginning and end of the work shift was studied.

Results. Analysis of parameters of operational self-assessment of the functional state of the central nervous system (well-being, activity, mood) revealed the dynamics of reducing the levels of well-being and activity of the main professional groups by the end of the work shift. Calculation of the W+A/M index in the dynamics of the working shift showed its reduction in obstetricians-gynecologists and neonatologists of perinatal centers by 5.0% ($p=0.024174$) and 10.6% ($p=0.026637$), respectively; by 10.6% in maternity hospitals in both professional groups ($p=0.037452$ and 0.039579). Among the nursing staff of perinatal centers, the index decreased in midwives and nurses anesthesiologists by 5.3% ($p=0.000752$) and 10.6% ($p=0.000752$), respectively. In groups of nursing staff of maternity hospitals, decrease in the index was determined in anesthesiologists, midwives and ward nurses by 16.7% ($p=0.006566$), 10.6% ($p=0.003385$) and 11.2% ($p=0.001059$), respectively.

Conclusion. Statistically significant differences were found in the analysis of well-being parameters of neonatologists and midwives of perinatal centers, in all the studied respondents of maternity hospitals; of activity – in obstetrician-gynecologists, neonatologists and midwives of perinatal centers, in all surveyed respondents of maternity hospitals; of W+A/N index – in obstetrician-gynecologists, neonatologists, midwives, in anesthesiologists of perinatal centers and in all studied professional groups of maternity hospitals. Reduction of the functional condition of the central nervous system by the end of the work shift may indicate developing fatigue.

Keywords: *medical personnel; maternity facilities; working conditions; central nervous system; CNS.*

Мониторинг функционального состояния и адаптационных возможностей организма является ключевым звеном профилактики заболеваемости медицинского персонала. Изучение функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС), являющейся мишенью и индикатором воздействия условий труда в динамике рабочей смены, позволяет оценить развитие возможных отклонений и разработать комплекс мероприятий по профилактике профессионального утомления [1,2].

Цель работы – анализ функциональных возможностей ЦНС медицинского персонала родовспомогательных учреждений в динамике рабочей смены.

Материалы и методы

Проведено проспективное гигиеническое исследование, объектами которого стали родовспомогательные учреждения г. Рязани – ГБУ РО «Областной клинический перинатальный центр», ГБУ РО «Городской клинический родильный дом № 1», родильный дом ГБУ РО «Городская кли-

ническая больница №2», родильный дом ГБУ РО «Городская клиническая больница №10»; г. Смоленска – ОГБУЗ «Перинатальный центр»; г. Липецка – ГУЗ «Липецкий областной перинатальный центр»; г. Коломны – ГБУЗ МО «Коломенский перинатальный центр».

В обследовании приняли участие две профессиональные группы врачей и три группы среднего медицинского персонала. Единицей наблюдения стали сотрудники, отобранные в опытные когорты методом основного массива: акушеры-гинекологи ($n=53$, из них 28 респондентов – представители перинатальных центров (ПЦ) и 25 – представители родильных домов (РД)), неонатологи ($n=28$, из них 18 – представители ПЦ и 10 – представители РД), акушерки, медицинские сестры – анестезистки, палатные медицинские сестры ($n=55$, 36 и 56), соответственно. Из них профессиональную группу акушерок составили 28 представителей ПЦ и 27 – представители РД, медицинских сестер – анестезисток –

18 и 18, палатных медицинских сестер – 32 и 24, соответственно. Общее количество обследованных – 228 человек.

Оперативное изучение показателей деятельности ЦНС медицинского персонала проведено посредством методики САН (самочувствие, активность, настроение), разработанной в Первом Московском медицинском институте имени Сеченова В.А. Доскиным, Н.А. Лаврентьевой, В.Б. Шарай и М.П. Мирошниковым. Самооценка параметров осуществлялась в начале и конце рабочей смены при помощи общепринятых таблиц. Интерпретация результатов осуществлялась по критериям, рекомендуемым авторами методики [3].

Методика САН позволяет оценить и соотношение активности, самочувствия и настроения, и каждое свойство в отдельности. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья (МКФ), принятая Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 2011 г., определяет активность как одну из основных составляющих при установлении нарушенных функций жизнедеятельности. Исследование активности методами психофизиологического тестирования помогает скорректировать прогноз адаптации к трудовой деятельности, сопровождающейся нервно-психическими нагрузками. При должном уровне функционирования ЦНС параметры активности, настроения и самочувствия примерно равны. К концу рабочей смены у уставшего человека

соотношение между ними меняется в сторону снижения самочувствия и активности по сравнению с настроением [4,5].

Статистический анализ базы данных выполнен при помощи MS Excel 2010 с надстройкой «Пакет анализа». Для оценки статистической достоверности внутригрупповых различий применялся t-критерий Стьюдента. Уровень статистической значимости – $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных результатов показал статистически значимое ухудшение самочувствия к концу рабочей смены у врачей – акушеров-гинекологов РД: на 5,5% ($p=0,042660$, табл. 1). У неонатологов наблюдалась схожая динамика: у врачей ПЦ выявлено снижение изучаемого показателя на 6,6% ($p=0,030705$), у врачей РД – на 10,0% ($p=0,005303$).

В группе среднего медицинского персонала у медицинских сестер-анестезисток ПЦ статистически значимых различий при самооценке самочувствия в динамике рабочей смены не отмечалось, у той же профессиональной группы РД этот показатель снизился на 14,1% ($p=0,004286$). В выборке акушеров, работающих в ПЦ, обнаружено снижение аналогичного показателя к концу рабочей смены на 5,2% ($p=0,041033$), у работающих в РД – на 7,1% ($p=0,009113$). У палатных медицинских сестер ПЦ не установлено ухудшения самочувствия в динамике рабочей смены, у медицинских сестер РД выявлено ухудшение на 7,7% ($p=0,016667$).

Таблица 1

Результаты самооценки самочувствия респондентов посредством методики САН

Профессиональные группы	ПЦ		p	РД		p
	Начало смены, M±m	Конец смены, M±m		Начало смены, M±m	Конец смены, M±m	
Акушеры-гинекологи	5,70±0,17	5,40±0,24	0,312624	5,50±0,12	5,20±0,08	0,042660
Неонатологи	6,10±0,07	5,70±0,16	0,030705	6,00±0,19	5,40±0,05	0,005303
Акушерки	5,80±0,13	5,50±0,06	0,041033	5,70±0,07	5,30±0,13	0,009113
Анестезистки	5,20±1,01	5,20±0,32	1,000000	5,70±0,14	4,90±0,22	0,004286
Палатные медсестры	5,30±1,01	5,30±0,72	1,000000	5,20±0,024	4,80±0,16	0,016667

Примечание: M – среднее арифметическое значение баллов, выраженное в абсолютных цифрах; m – средняя ошибка среднего арифметического значения

Результаты самооценки активности показали статистически достоверное снижение данного показателя у профессиональных групп акушеров – гинекологов ПЦ на 2,1% ($p=0,015825$), РД – на 4,0% ($p=0,032034$), неонатологов ПЦ и РД – на 11,0% ($p=0,005127$) и 10,8% ($p=0,046436$), соответственно. В группах среднего медицин-

ского персонала РД отмечено снижение активности у медсестер – анестезисток на 13,8% ($p=0,000448$), акушерок – на 9,0% ($p=0,021521$), палатных медсестер – на 10,0% ($p=0,001625$, табл. 2). Также выявлена аналогичная динамика уменьшения данного показателя на 5,2% ($p=0,021521$) в группе акушерок ПЦ.

Таблица 2

Результаты самооценки активности респондентов посредством методики САН

Профессиональные группы	ПЦ		р	РД		р
	Начало смены, М±m	Конец смены, М±m		Начало смены, М±m	Конец смены, М±m	
Акушеры-гинекологи	4,90±0,04	4,80±0,003	0,015825	5,50±0,11	5,20±0,08	0,032034
Неонатологи	6,10±0,07	5,70±0,11	0,005127	6,00±0,28	5,40±0,06	0,046436
Акушерки	5,80±0,12	5,50±0,08	0,042459	5,70±0,18	5,30±0,11	0,021521
Анестезистки	5,20±1,01	5,20±0,13	1,000000	5,70±0,14	4,90±0,15	0,000448
Палатные медсестры	5,30±1,00	5,30±0,02	1,000000	5,20±0,08	4,80±0,09	0,001625

Примечание: М – среднее арифметическое значение баллов, выраженное в абсолютных цифрах; m – средняя ошибка среднего арифметического значения

При анализе результатов, полученных в ходе самооценки настроения, статистически значимые различия в измене-

ниях данного показателя в динамике рабочей смены у респондентов не выявлены (табл. 3).

Таблица 3

Результаты самооценки настроения респондентов посредством методики САН

Профессиональные группы	ПЦ		р	РД		р
	Начало смены, М±m	Конец смены, М±m		Начало смены, М±m	Конец смены, М±m	
Акушеры-гинекологи	5,70±1,15	5,60±1,08	0,949712	5,80±1,02	5,40±1,39	0,817480
Неонатологи	6,10±1,32	5,70±1,99	0,868320	5,90±0,17	5,90±0,04	0,000000
Акушерки	5,90±0,05	5,20±0,08	0,038798	5,90±1,26	5,80±1,14	0,953291
Анестезистки	5,50±0,02	5,80±0,99	0,000000	5,90±0,56	6,10±0,14	0,731182
Палатные медсестры	5,80±1,00	5,80±0,00	1,000000	5,60±0,02	5,60±0,07	1,000000

Примечание: М – среднее арифметическое значение баллов, выраженное в абсолютных цифрах; m – средняя ошибка среднего арифметического значения

Таким образом, анализ результатов оперативной самооценки функционального состояния ЦНС показал динамику снижения показателей самочувствия и активности к концу рабочей смены у представителей вышеуказанных профессиональных групп. Эта закономерность сохранилась и при подсчете индекса «самочувствие + активность/на-

строение» (С+А/Н), за исключением палатных медицинских сестер (табл. 4). У врачей акушеров-гинекологов и неонатологов ПЦ установлено снижение на 5,0% ($p=0,024174$) и 10,6% ($p=0,026637$), соответственно; РД – на 10,6% в обеих группах ($p=0,037452$ и $0,039579$). Среди сестринского персонала ПЦ выявлено снижение индекса С+А/Н у

акушеров и медицинских сестер-анестезисток на 5,3% ($p=0,000752$) и 10,6% ($p=0,000752$), соответственно. В профессиональных группах среднего медицинского персонала РД выявлена аналогичная динамика: у медсестер-анестезисток, акушеров и палатных медсестер отмечено снижение по-

казателя на 16,7% ($p=0,006566$), 10,6% ($p=0,003385$), 11,2% ($p=0,001059$), соответственно. Полученные результаты свидетельствуют о субъективном ощущении нарастания утомления к концу рабочей смены у медицинского персонала указанных профессиональных групп [6].

Таблица 4

Уровни индекса С+А/Н у профессиональных групп врачей и среднего медицинского персонала

Профессиональные группы	ПЦ		Р	РД		Р
	Начало смены, М±m	Конец смены, М±m		Начало смены, М±m	Конец смены, М±m	
Акушеры-гинекологи	1,90±0,04	1,80±0,01	0,024174	1,90±0,09	1,70±0,02	0,037452
Неонатологи	1,90±0,03	1,80±0,03	0,026637	1,90±0,06	1,70±0,07	0,039579
Акушерки	1,90±0,03	1,80±0,03	0,036917	1,90±0,06	1,70±0,01	0,003385
Анестезистки	1,90±0,01	1,70±0,05	0,000752	1,80±0,08	1,50±0,07	0,006566
Палатные медсестры	1,70±0,05	1,70±0,02	1,000000	1,80±0,06	1,60±0,01	0,001059

Примечание: М – среднее арифметическое значение баллов, выраженное в абсолютных цифрах; m – средняя ошибка среднего арифметического значения

Проведенные ранее исследования среди обучающихся 10-х классов, а также студентов Челябинского филиала Финансового Университета при Правительстве РФ показали сходные результаты, а именно: снижение показателей самочувствия и активности, индекса С+А/Н у респондентов к концу учебной смены [7,8].

В целях профилактики развития профессионального утомления можно рекомендовать проведение сеансов психической саморегуляции, аутогенной тренировки, электротранквилизации, дыхательных упражнений, прослушивание функциональной музыки. Реализация таких мероприятий позволит оптимизировать рабочую нагрузку профессиональных групп медицинских работников и приведет к субъективному улучшению самочувствия и поддержанию активности на протяжении рабочей смены [9,10].

Заключение

Статистически значимые различия выявлены при анализе показателей самочувствия (неонатологи и акушерки перинатальных центров и все обследованные в родильных домах) и активности (акушеры-гинекологи, неонатологи и акушерки перинатальных центров, все обследованные группы родильных домов), а также индекса С+А/Н у акушеров-гинекологов, неонатологов, акушеров, анестезисток перинатальных центров и у всех обследованных профессиональных групп родильных домов.

Динамика снижения функционального состояния центральной нервной системы к концу рабочей смены у респондентов большинства профессиональных групп указывает на развивающееся утомление, вероятно, вследствие высокой напряженности трудового процесса.

Литература

1. Черникова Е.Ф. Влияние сменного характера труда на состояние здоровья работников // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94, №3. С. 44-48.
2. Яковлева Н.В. Развитие представлений о предмете психологии здоровья // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2019. Т. 7, № 1(24). С. 22-37. doi:10.23888/humj2019

- 122-37. Доступно по: <http://humjournal.rzgmu.ru/art&id=360>. Ссылка активна на 11 ноября 2019.
3. Миронова Е.Е. Сборник психологических тестов. М.: ЭНВИЛА; 2005. Ч. I.
 4. Барканова О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум. Красноярск: Литера-принт; 2009.
 5. Рыжов Б.Н., Смолоская Л.Б. Методика самооценки эмоционального тона и активности СЭТА // Системная психология и социология. 2018. № 3(27). С. 5-13.
 6. Сорокин Г.А., Фролова Н.М. Оценка профессионального риска при режиме труда с ночной сменой // Медицина труда и промышленная экология. 2014. №9. С. 32-36.
 7. Калаева А.А. Исследование состояний обучающихся 10-х классов по методике САН // Научный альманах. 2019. № 1-2(51). С. 198-201. doi:10.17117/na.2019.01.02.198
 8. Михайлова С.В., Насырова Л.Х., Крендаль Ю.Е. Выявление уровня физической работоспособности студентов с помощью методики САН. В сб.: European Research. Пенза; 2017. С. 161-163.
 9. Филиппов Е.В., Заикина Е.В., Никулина Н.Н. Наличие клинически значимой тревоги и депрессии как новый фактор риска хронических неинфекционных заболеваний? // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2019. Т. 7, №1. С. 28-37. doi:10.23888/HMJ20197128-37
 10. Gholami Fesharaki M., Kazemnejad A., Zayeri F., et al. Historical cohort study of shift work and blood pressure // Occupational Medicine. 2014. Vol. 64, №2. P. 109-112. doi:10.1093/occmed/kqt156
 11. Котелевец Е.П., Кирюшин В.А. Изменение функционального состояния организма медицинского персонала перинатального центра в динамике рабочей смены // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2015. Т. 23, №3. С. 61-65.
 12. Bannai A., Tamakoshi A. The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence // Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 2014. Vol. 40, №1. P. 5-18. doi:10.5271/sjweh.3388
- References**
1. Chernikova EF. Effect of shifts work on a rotational basis change in the nature of work on the health of workers. *Hygiene & Sanitation*. 2015;94(3):44-8. (In Russ).
 2. Yakovleva NV. Development of submissions about the subject of health psychology. *Personality in a changing world: health, adaptation, development*. 2019;7(1(24)):22-37. doi:10.23888/humj2019122-37. Available at: <http://humjournal.rzgmu.ru/art&id=360>. Accessed: 2019 November 11). (In Russ).
 3. Mironova EE. *Sbornik psikhologicheskikh testov*. Moscow: ENVILA; 2005. (In Russ).
 4. Barkanova OV. *Metodiki diagnostiki emotsional'noy sfery: psikhologicheskiiy praktikum*. Krasnoyarsk: Litera-print; 2009. (In Russ).
 5. Ryzhov BN, Smolovskaya LB. The technique for self-appraisal of emotional tone and activity SETA. *Systems Psychology and Sociology*. 2018;3(27):5-13. (In Russ).
 6. Sorokin GA, Frolova NM. Evaluating occupational risk in night shift work schedule. *Russian Journal of Occupational Health and Industrial Ecology*. 2014;(9):32-6. (In Russ).
 7. Kalaeva AA. Investigation of the condition of 10th grade students according to the SAN methodology. *Scientific Almanac*. 2019;1-2(51):198-201. (In Russ). doi:10.17117/na.2019.01.02.198
 8. Mikhailova SV, Nasyrova LH, Krendal JE. *Detection of the level of physical working viability of students with the methods of SAN*. In: *European Research*. Penza; 2017. P. 161-3. (In Russ).
 9. Filippov EV, Zaikina EV, Nikyulina NN. Is existence of clinically significant anxiety and depression a new risk factor for chronic non-infectious diseases? *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2019;7(1): 28-37. (In Russ). doi:10.23888/HMJ20197128-37
 10. Gholami Fesharaki M, Kazemnejad A, Zayeri F, et al. Historical cohort study of shift work and blood pressure. *Occupational Medicine*. 2014;64(2): 109-12. doi:10.1093/occmed/kqt156
 11. Kotelevets EP, Kiryushin VA. Change of the functional state of the organism of medical personnel of the perinatal center in the dynamics of the work shift. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2015;23(3):61-5. (In Russ).
 12. Bannai A, Tamakoshi A. The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2014; 40(1):5-18. doi:10.5271/sjweh.3388

Дополнительная информация [Additional Info]

Источник финансирования. Бюджет ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России. [Financing of study. Budget of Ryazan State Medical University.]

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, о которых необходимо сообщить в связи с публикацией данной статьи. [Conflict of interests. The authors declare no actual and potential conflict of interests which should be stated in connection with publication of the article.]

Участие авторов. Котелевец Е.П. – сбор и обработка материала, написание текста, статистическая обработка, Кирыушин В.А. – концепция и дизайн исследования, редактирование. [**Participation of authors.** E.P. Kotelevets – acquisition and processing of the material, statistical processing, writing the text, V.A. Kiryushin – concept and design of the study, editing.]

Информация об авторах [Authors Info]

***Котелевец Елена Петровна** – ассистент кафедры микробиологии, ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия. [**Elena P. Kotelevets** – Assistant of the Department of Microbiology, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.]
SPIN: 1609-1183, ORCID ID: 0000-0001-7972-5861, Researcher ID: V-5975-2018. E-mail: kotelevetse@mail.ru

Кирыушин Валерий Анатольевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой профильных гигиенических дисциплин с курсом гигиены, эпидемиологии и организации госсанэпидслужбы, ФГБОУ ВО Рязанский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, Рязань, Россия. [**Valery A. Kiryushin** – MD, PhD, Professor, Head of the Department of Specialized Hygienic Disciplines with the Course of Hygiene, Epidemiology and Organization of the State Sanitary and Epidemiological Service, Ryazan State Medical University, Ryazan, Russia.]
SPIN: 2895-7565, ORCID ID: 0000-0002-1258-9807, Researcher ID: D-2971-2018.

Цитировать: Котелевец Е.П., Кирыушин В.А. Функциональное состояние центральной нервной системы медицинского персонала родо-вспомогательных учреждений // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2020. Т. 28, №1. С. 37-43. doi:10.23888/PAVLOVJ202028137-43

To cite this article: Kotelevets EP, Kiryushin VA. Functional condition of the central nervous system of medical personnel of maternity hospitals. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2020;28(1):37-43. doi:10.23888/PAVLOVJ202028137-43

Поступила/Received: 02.12.2019
Принята в печать/Accepted: 31.03.2020